

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-286821

(43)Date of publication of application : 24.11.1988

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G02F 1/133

G09G 3/36

H04N 5/66

(21)Application number : 62-122321

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 19.05.1987

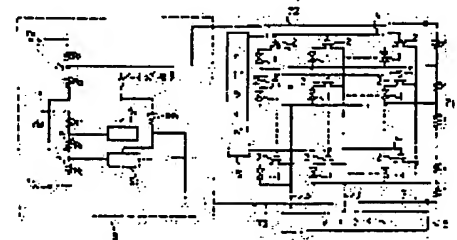
(72)Inventor : KURODA MITSUHIRO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To uniformize the luminance on both surfaces, by respectively providing an upper and lower electrodes on the upper and lower ends of counter electrodes and respectively applying an AC voltage of a prescribed amplitude and a prescribed DC voltage across one end and the other end of the counter electrodes.

CONSTITUTION: Since an upper electrode 72 is connected with a connecting point P1, a voltage of $0V_p-p$ is always applied across the electrode 72 and, since a lower electrode 73 is connected with a connecting point P2 at the time of an odd field and another connecting point P3 at the time of an even field, a voltage of $4V_p-p$ in amplitude is applied across the electrode 73. Therefore, the voltage is divided in a transparent electrode 71 by means of equivalent resistances in a column direction and a voltage gradient is produced in the electrode 71 and, as a result, voltage waveforms of different amplitudes are applied across at every row. Therefore, even when the potential across the counter electrodes fluctuates while the voltage waveform impressed upon a liquid crystal cell 1 is maintained, the mean values of the effective values of voltages VP_1, VP_2, \dots, VP_N applied across the liquid crystal cell 1 of each row become almost equal to each other in the column direction and the luminance at the lower sections of both surfaces is not reduced, since the amplitude of the counter electrodes is made larger as going to lower rows. Therefore, the luminance on both surfaces becomes uniform.



⑫ 公開特許公報(A)

昭63-286821

⑬ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和63年(1988)11月24日
G 02 F 1/133	3 3 7 3 2 3	8708-2H 7370-2H 8621-5C	
G 09 G 3/36 H 04 N 5/66	1 0 2	B-7245-5C	審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示装置

⑯ 特 願 昭62-122321

⑰ 出 願 昭62(1987)5月19日

⑱ 発 明 者 黒 田 充 宏 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ⑲ 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
 ⑳ 代 理 人 弁 理 士 西 野 卓 嗣 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) マトリクス状に配された液晶セルと、この液晶セル毎に設けられ各液晶セルの一方の電極に接続された電界効果トランジスタと、前記マトリクスの各列毎に前記電界効果トランジスタの入力電極に共通接続され、所定周期で反転する映像信号が印加される複数のX電極と、前記マトリクスの各行毎に前記電界効果トランジスタのゲートに共通接続された複数のY電極と、前記液晶セルの他方の電極に接続され、前記所定周期で変化する電圧が印加される対向電極とを有する液晶表示装置において、前記方向電極の上端に上部電極及び下端に下部電極を設け、該電極のうち一方には所定の振幅の交流電圧を印加すると共に、他方には所定の直流電圧を印加してなる液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

① 産業上の利用分野

本発明は液晶TV装置等の液晶表示装置に関する。

② 従来の技術

従来、アクティブマトリクス方式の液晶パネルの駆動方法としては例えば特公昭61-34312号公報(HU4N5/66)に記載の如く映像信号及び共通電極電位をフィールド毎に反転せしめるものがある。

以下にその方法を詳述する。

第4図はマトリクス型液晶表示装置であり、(1)はマトリクス状に配された液晶セル、(2)は各液晶セル(1)毎にその一方の電極に接続されて設けられているFET、(3)はマトリクスの各列毎にFET(2)の入力電極に共通接続された複数のX電極、(4)はマトリクスの各行毎にFET(2)のゲートに共通接続された複数のY電極である。また、(5)はY電極(4)に順次走査パルスを印加するYドライバ、(6)は映像信号をサンプリングしホールドすることにより1ライン分の映像信号をX電極数の並列の映像信号に変換しX電極(3)に印加するXドライバで

ある。(7)は全ての液晶セル(1)の他方の電極に共通接続された対向電極である。

次に上記液晶表示装置の動作について第5図と共に説明する。

第5図中、VDは1フィールド毎に極性反転しているビデオ信号、VG1、VG2…VG_Nは各行のY電極(4)(4)…に印加されるゲート信号、VP1、VP2…VP_Nは各行の液晶セル(1)により保持される電圧である。FET(2)はゲート信号のハイ期間にオンとなり、このときサンプリングされたビデオ信号の電圧が液晶セル(1)に印加され、前記FET(2)がオフとなった後、1フィールド期間保持される。

しかしながら、1行目においてはゲート信号のタイミングと対向電極のスイッチングのタイミングが同期しているが、2行目以降では両者のタイミングは一致せず、電圧保持中に対向電極電位が変化するため(VP2、VP_N)液晶セル(1)に印加される電圧の実効値が低下し、画面下部での輝度が低下してしまう欠点がある。

そして、前記上部電極(2)及び下部電極(3)は後述する電圧設定回路(8)に夫々接続されている。

次に第2図は第1図の対向電極を用いた液晶表示装置の回路図であり、第4図と同一部分には同一符号を付し説明を省略する。

本実施例における対向電極は前述した如く、その上部電極(2)及び下部電極(3)は電圧設定回路(8)に接続されている。この電圧設定回路は抵抗(R1)～(R5)よりなる分圧器(8a)、フィールド毎に反転するスイッチング信号若しくはその反転信号により制御されるアナログスイッチ(S1)(S2)及び前記スイッチング信号を反転するインバータ(INV)とで構成される。

前記分圧器(8a)は端子(VH)が+5V、端子(VL)が-5Vに接続されており、抵抗(R1)～(R5)間の各接続点(P1)(P2)(P3)の電圧は夫々0V、+2V、-2Vとなる様に設定されている。

次に、第3図と共に本実施例装置の動作について説明する。

Ⅱ 発明が解決しようとする問題点

本発明は上述の点に鑑み為されたものであり画面上の輝度の均一化を図ることを目的とする。

Ⅲ 問題点を解決するための手段

本発明は対向電極の上端に上部電極及び下端に下部電極を夫々設け、一方には所定振巾の交流電圧を他方には所定の直流電圧を印加してなる。

Ⅳ 作用

上述の手段により対向電極の列方向において電圧勾配が生じるため、液晶セルに印加される電圧の実効値が列方向において実質的に変化しない。

Ⅴ 実施例

以下、図面に従い本発明の一実施例を説明する。

第1図は本実施例における対向電極を示す図である。

本実施例における対向電極(1)は比較的高抵抗のITOよりなる透明電極(1)、この透明電極上の有効表示範囲外の上端及び下端に夫々形成されたAu・Crよりなる上部電極(2)及び下部電極(3)で構成される。

スイッチング信号は例えば奇数フィールド時ハイ、偶数フィールド時ローであり、奇数フィールド時はアナログスイッチ(S1)がオン、偶数フィールド時はアナログスイッチ(S2)がオンとなる。

そして、上部電極(2)は接続点(P1)に接続されているため常に振巾0V_{p-p}であるが、下部電極(3)には奇数フィールド時、接続点(P2)、偶数フィールド時、接続点(P3)が夫々接続されるため振巾4V_{p-p}の電圧が印加される。即ち、等価抵抗(1)で表わされる透明電極(1)の両端に設けられた上部電極(2)及び下部電極(3)には異なる電圧が印加されているため、透明電極(1)はその列方向において等価抵抗により分圧されて電圧勾配が生じ、各行毎に異なる振巾、例えば1行目には0V_{p-p}(VT1)、2行目には0.2V_{p-p}(VT2)、N行目には4.0V_{p-p}(VT_N)の振巾の電圧波形が印加される。

従って、液晶セル(1)に印加される電圧波形が印加される電圧が保持されている間に対向電極電位が変化しても予め下の行になるほど対向電極の振

巾を大きくしているため、各行の液晶セル(1)に印加される電圧(VP_1 、 VP_2 … VP_N)の実効値の平均は列方向においてはほぼ均一となり画面下部の輝度低下が生じない。

尚、上述の実施例では、上部電極の電圧を0Vとしたが、映像信号及び下部電極に印加する電圧の設定値によっては、前記上部電極の電圧を他の所定の直流電圧値とすることもできる。

(H) 発明の効果

上述の如く本発明に依れば、画面下部での輝度低下がなく、画面上での輝度が均一となるため高画質の液晶テレビジョン装置を実現することができる。

また、対向電極の列方向に電圧勾配を生じさせるにあたって、一方の電極には交流を印加するが他方の電極には直流電圧を印加する構成としたため電圧設定回路が簡単となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における対向電極の構成を示す図、第2図は本実施例装置の回路図、

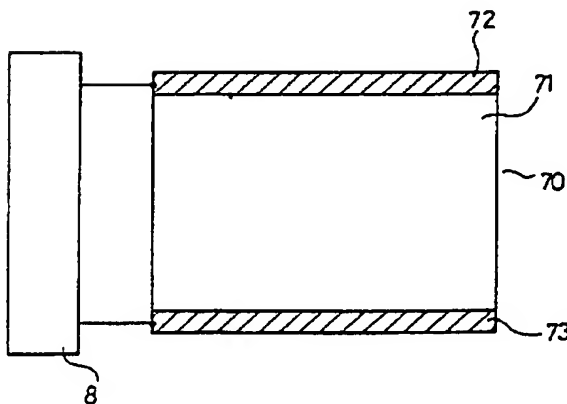
第3図はその波形図、第4図は従来の液晶表示装置の回路図、第5図はその波形図である。

(1)…液晶セル、(2)…FET、(3)…X電極、(4)…Y電極、(5)…対向電極、(6)…透明電極、(7)…上部電極、(8)…F部電極、(9)…電圧設定回路。

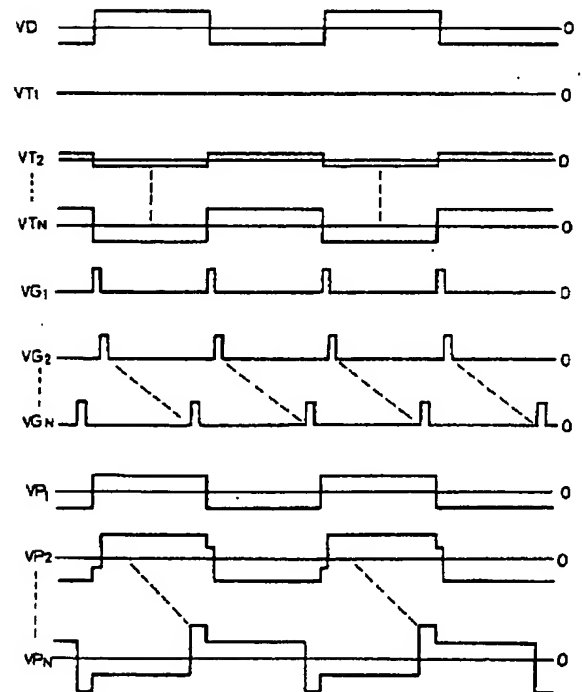
出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 西野卓爾(外1名)

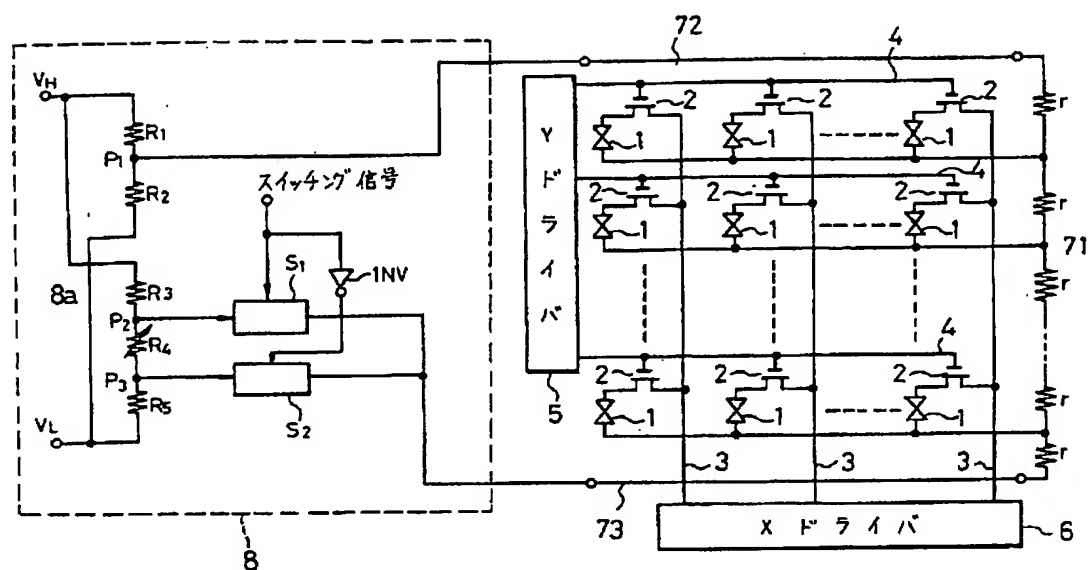
第1図



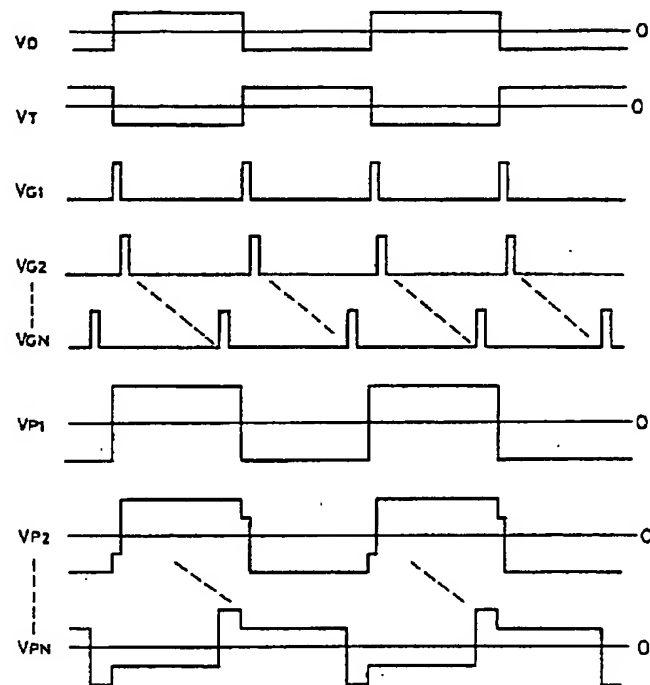
第3図



第2図



第5図



第4図

